УДК 619:616-0.89-844

**Филиппов Ю.И., Сабитова И.А.**

# ИССЛЕДОВАНИЕ ПАТОЛОГИЙ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ У СОБАК С ПОМОЩЬЮ БИОЭЛЕКТРОГРАФИИ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ТЕРАПИИ.

**Резюме**: На базе кафедры ветеринарной хирургии ФГУ ВПО «МГАВМиБ. им. К. И. Скрябина» под руководством кандидата ветеринарных наук, профессора, заведующего кафедрой ветеринарная хирургия Филиппова Ю. И. нами проводилось исследование, целью которого было подтвердить уникальность и эффективность ГРВ биоэлектрографии, как метода контроля и проверки состояния отдельного органа или системы органов при проведении терапевтических манипуляций. В качестве объектов исследования были выбраны собаки гигантских пород (кавказская овчарка, аргентинский дог и бордоский дог), у которых были диагностированы острые патологии коленного сустава различного характера (острый артрит коленного сустава, острый синовит коленного сустава и растяжение передней крестовидной связки). Диагнозы сомнения не вызывали - они были подтверждены общепринятыми методами, в том числе и лабораторными. Наблюдение за собаками производилось посредством аппарата для газоразрядной визуализации (ГРВ) с дополнительной приставкой Акусканер, используемой для съемки БАТ при помощи программы GDV Capture. Параметрические измерения ГРВ-грамм проводились на базе программы GDV Scientific Laboratory. Каждую точку снимали в автоматическом режиме без фильтра на протяжении некоторого временного промежутка (интервал 10 сек). Чтобы добиться максимальной достоверности, эксперимент проводился несколько раз на каждом животном в разные дни. Первоначально снимали после постановки диагноза в острый период, но до прохождения лечения (медикаментозного и хирургического), потом на 3-й и 7-й день после начала терапии (всего 3 раза). Для измерения ГРВ-грамм БАД одновременно использовались несколько взаимосвязанных критериев – энтропия, площадь и коэффициент формы. После изучения полученных результатов по каждому из вышеуказанных параметров можно сделать вывод – во-первых, у всех собак цифровые соотношения совпали, а во-вторых, площадь изображения росла по мере прохождения лечения, а показатели энтропии и коэффициента формы снижались. Это означает – воспалительный процесс пошел на убыль (если в организме есть воспалительный процесс, площадь свечения БАТ уменьшается – это показатель энергодефицита). Некоторые специалисты полагают, что площадь даже менее 21 тысячи пикселей говорит о воспалении (у животных первоначальное значение площади варьировалось от 21 до 23 000, что определенно показывает наличие дегенеративных изменений). Из проведенного изыскания явно следует – газоразрядная визуализация позволяет с большой степенью достоверности осуществлять мониторинг текущего состояния организма. Она является значимым диагностическим методом для наблюдения и назначения адекватной терапии.

Ключевые слова: биоэлектрография, площадь, коэффициент формы, энтропия, газоразрядная визуализация (ГРВ

Введение. Несмотря на достижения современной науки развитие ветеринарной медицины требует разработки новых методов диагностики как до начало терапии так и во время проведения ее, которые дадут возможность адекватно оценить структурно-функциональное состояние организма в реальном масштабе времени.

Метод биоэлектрографии или газоразрядной визуализации (ГРВ), позволяет следить за динамикой патологического процесса на настоящий момент времени.

Нашей целью исследования: было доказать, что ГРВ биоэлектрография является уникальным методом мониторинга состояния отдельного органа или системы органов в процессе терапевтических манипуляций. При этом важно отметить, что ГРВ съемка неинвазивна, не влияет на состояние исследуемого органа и не имеет ограничений для проведения.

База и методология: Работа проводилась на кафедре ветеринарной хирургии ФГОУ ВПО «МГАВМиБ. им. К. И. Скрябина» совместно с ветеринарным центром «Ак Барс».

Исследование проводилось на 3-х собаках гигантских пород с разнообразными острыми патологиями коленного сустава. Диагнозы были подтверждены общеиз-

вестными лабораторными и диагностическими методами.

Объекты исследования:

• Первая собака: кавказская овчарка в возрасте 5 лет, кобель с механической травмой коленного сустава, которому был поставлен диагноз острый артрит коленного сустава.

• Вторая собака: 2-х летний аргентинский дог с диагнозом острый синовит коленного сустава.

• Третья собака: бордоский дог в возрасте 6 лет с диагнозом растяжение передней крестовидной связки.

Мониторинг данных особей проводился при помощи ГРВ-аппарата с дополнительной приставкой Акусканер для съемки биологически активных точек (БАТ) в программе GDV Capture. Для параметрических измерений ГРВ-грамм использовалась программа GDV Scientific Laboratory. Съемка одной точки проходила в течение определенного периода времени в автоматическом режиме с интервалом 10 секунд без фильтра.

Для съемки были отобраны БАТ под № 107, 108, 109 (по Казееву 2000).

Для большей достоверности эксперимент дублировался на каждом животном в разные дни. Первая съемка была проведена до назначения терапии в острый период, вторая и третья съемка были проведены на 3-й и 7-й день после начала лечения и хирургических манипуляций.

ГРВ-граммы БАТ № 107, 108, 109 параллельно измерялись по следующим параметрам:

• Площадь

• Коэффициент формы

• Энтропия.

Метод количественной оценки общего состояния определяется как интегральный параметр степени выраженности отклонений от показателей нормы для жизненноважных систем организма.

Результаты представлены в следующей таблице.

Как видно из вышеуказанных данных, у всех собак цифровые соотношения совпадают.

Таблица 1

Таблица параметрических данных в период терапии

(Parametric Data in the Course of Therapy)

| | 1-ая собака | | | 2-ая собака | | | 3-ая собака | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| дни | начало | 3-й | 7-й | начало | 3-й | 7-й | начало | 3-й | 7-й |
| Площадь | 21135 | 2214 3 | 24251 | 23121 | 23968 | 24611 | 21043 | 22432 | 23361 |
| Коэфф. формы | 13.67 | 13.21 | 13.11 | 14.32 | 14.05 | 13.95 | 13.97 | 13.85 | 13.42 |
| Энтропия | 3.21 | 3.04 | 2.65 | 2.86 | 2.65 | 2.51 | 2.96 | 2.54 | 2.34 |

После ряда последовательных измерений стало очевидным, что площадь изображения растет, а коэффициент формы и энтропия падают.

При воспалительном процессе любого характера площадь свечения БАТ снижается, что говорит о энергодефеците в организме. Причем, чем дольше этот процесс затягивается, тем меньше площадь свечения. Например, коллеги из Венесуэлы полагают, что площадь менее 21000 пикселей является уже признаком дегенеративных изменений и воспалений.

Как и любые другие параметры организма, значения энтропии также должны находиться в диапазоне нормы. В ГРВ программах вычисляется абсолютная информационная энтропия изображений. Более значимой для практического применения используется удельная информационная энтропия, равная отношению энтропии к площади изображения. При правильно проводимой терапии удельная ГРВ-энтропия уменьшается.

Заключение:

Программы ГРВ сами по себе не формируют диагноз, но они позволяют проводить анализ текущего состояние организма, что является ценным диагностическим методом для терапевтического наблюдения и хирургических назначений.

## Библиография


1. Атаев, Д.И. Электропунктурная рефлексотерапия / Д.И. Атаев. - М.: Амрита-Русь,- 2004. - 224 с
2. Казеев, Г.В. Ветеринарная акупунктура: Научно-практическое рук-во / Г.В. Казеев. - М.: РИО РГАЗУ, - 2000. - 398 с.
3. Казеев, Г.В. Биоэнергетическая теория акупунктуры / Казеев Г.В. // Сборник научных тр. / Российский государственный аграрный заочный университет. - М., -1998. - С. 108-109
4. Коротков К.Г., Муромцев Д.И.,Бабацкий М.А.. и др. Практические основы метода Газоразрядной Визуализации (ГРВ)// СПбГИТМО. - 2009. С.309
5. Коротков К.Г. Основы ГРВ биоэлектрографии// СПбГИТМО.- 2001. С. 25-59
6. Коротков К.Г. Принципы анализа в ГРВ биоэлектрографии// Реноме.- СПб.- 2007. С.50 - 150.
7. Полушин Ю.С., и др. Перспективные направления применения метода газоразрядной визуализации в медицине критических состояний // Наука, Информация, Сознание: материалы 9-ого международного конгресса.: -СПб. ИТМО.- 2005. С. 39.
8. Сергеев С.С, Писарева С. А. Первичная диагностика состояния здоровья методом ГРВ-биоэлектрографии // Мат. 9-международного конгресса по биоэлектрографии «Наука. Информация. Сознание», СПб.: - 2005. С. 23.
9. Слесаренко Н.А., Бабичев Н.В. и др. Анатомия собаки. Соматические системы // Учебник / Под ред. проф. Н.А. Слесаренко. – Издательство «Лань», СПб.: - 2003.- С. 40 - 46.
10. Яновская Е.Е. Новый метод медикаментозного и физиотерапевтического лечения пациентов // журнал Медицина СПб.: - 2013. -№3(17). - С.6-7


## References


1. Ataev, D.I. Jelektropunkturnaja refleksoterapija [Elektropunkturny reflexotherapy] / D.I. Ataev. - M.: Amrita-Rus›,- 2004. - 224 s
2. Kazeev, G.V. Veterinarnaja akupunktura [Veterinary acupuncture]: Nauchno-prakticheskoe ruk-vo / G.V. Kazeev. - M.: RIO RGAZU, - 2000. - 398 s.
3. Kazeev, G.V. Biojenergeticheskaja teorija akupunktury [Biopower theory of acupuncture] / Kazeev G.V. // Sbornik nauchnyh tr. / Rossijskij gosudarstvennyj agrarnyj zaochnyj universitet. - M., -1998. - S. 108-109
4. Korotkov K.G., Muromcev D.I.,Babackij M.A.. i dr. Prakticheskie osnovy metoda Gazorazrjadnoj Vizualizacii (GRV) [Practical bases of a method of Gas-discharge Visualization (GRV)]// SPbGITMO. - 2009. S.309
5. Korotkov K.G. Osnovy GRV biojelektrografii [Bases of GRV of a bioelektrografiya ]// SPbGITMO.- 2001. S. 25-59
6. Korotkov K.G. Principy analiza v GRV biojelektrografii [The principles of the analysis in bioelektrografiya GRV ]// Renome.- SPb.- 2007. S.50 - 150.
7. Polushin Ju.S., i dr. Perspektivnye napravlenija primenenija metoda gazorazrjadnoj vizualizacii v medicine kriticheskih sostojanij [The perspective directions of application of a method of gas-discharge visualization in medicine of critical conditions] // Nauka, Informacija, Soznanie: materialy 9-ogo mezhdunarodnogo kongressa.: -SPb. ITMO.- 2005. S. 39.
8. Sergeev S.S, Pisareva S. A. Pervichnaja diagnostika sostojanija zdorov›ja metodom GRV-biojelektrografii [Primary diagnostics of a state of health by GRV-bioelektrografiya›s method] // Mat. 9-mezhdunarodnogo kongressa po biojelektrografii «Nauka. Informacija. Soznanie», SPb.: - 2005. S. 23.
9. Slesarenko N.A. Babichev N.V. i dr. Anatomija sobaki. Somaticheskie sistemy [Anatomy of a dog. Somatic systems] // Uchebnik / Pod red. prof. N.A. Slesarenko. – Izdatel›stvo «Lan›», SPb.: - 2003.- S. 40 - 46.
10. Janovskaja E.E. Novyj metod medikamentoznogo i fizioterapevticheskogo lechenija pacientov[New method of medicamentous and physiotherapeutic treatment of patients] // zhurnal Medicina SPb.: - 2013. -№3(17). - S.6-7.


UDC 619:616-0.89-844

**Filippov Y.I., Sabitova I.A.**

# KNEE JOINT EXAMINATION IN DOGS USING BIOELECTROPHOTOGRAPHY DURING THERAPY PERIOD


**SUMMARY**

We have performed a study at the veterinary surgery subdepartement of the Moscow federal state budgetary institution of higher and professional education "MGAVMiB after K. I. Skryabin" under general direction of doctor of veterinary science, professor, director of the subdepartement Filippov Yu. I., aimed at corroboration of uniqueness and effectiveness of GDV bioelectrophotography as a method of monitoring and check of individual organs or organ systems during therapeutic interventions. Dogs of giant breeds (Caucasian Shepherd, Dogo Argentino, and Dogue de Bordeaux) with a range of diagnosed acute knee joint pathologies (acute arthritis of knee joint, acute synovitis of knee joint, and sprain of anterior cruciate ligament of knee) were used in the test. The diagnoses were clear and confirmed with standard methods, including laboratory ones. Examination was carried out with gas-discharge visualization (GDV) apparatus equipped with accessory ACU scanner for BAP imaging using GDV Capture software. GDV Scientific Laboratory software was used for parametric evaluation of GDV-grams. Each point was photographed without a filter in automatic mode for a certain time (with 10 sec. interval). To maintain maximum validity, the experiment was held on each animal several times in different days. Initially the image was taken on diagnosis during acute period before treatment (either medicamentous or surgical), then on day 3 and day 7 since therapy onset (3 times in total). A number of interrelated criteria were evaluated in every GDV-gram of a BAP: entropy, area, and form-factor. A conclusion may be drawn based on the complex of the abovementioned parameters: first, numerical ratios were similar in all dogs; second, image area increased with therapy progress, while entropy and form-factor values decreased. It implied inflammatory process dissipated (if an inflammatory process was present in the animal,

BAP glowing area decreased too revealing energy deficiency). Some experts believe that area below 21 thousand pixels implied inflammation (initial glowing area in the test animals varied between 21,000 to 23,000 pixels, clearly indicating beginning of degenerative changes). The study clearly showed that gas-discharge visualization provides for highly reliable method of real-time health monitoring. It is also meaningful diagnostic technique applicable for monitoring and treatment prescription.

Keywords: bioelectrophotography, area, form factor, entropy, gas-discharge visualization (GDV).

Контактная информация об авторах для переписки

**Филиппов Юрий Иванович**, кандидат ветеринарных наук, заведующий кафедрой ветеринарная хирургия Московской Государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И.Скрябина г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23, 109472; тел.: +7(495)377-88-66; e-mail: professor.filippov@mail.ru

**Сабитова Ирик Абдулахатьевна**, аспирант кафедры ветеринарной хирургии Московской Государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И.Скрябина г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23, 109472; тел.: +7 (926)673-69-44; e-mail: sabiirina@yandex.ru

Ответственный за переписку с редакцией: **Сабитова Ирик Абдулахатьевна**, аспирант кафедры ветеринарной хирургии Московской Государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И.Скрябина г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23, 109472; тел.: +7 (926)673-69-44; e-mail: sabiirina@yandex.ru

**Filippov Yury Ivanovich**, candidate of veterinary sciences, head of the department veterinary surgery of the Moscow State academy of veterinary medicine and biotechnology of a name of K. I. Scriabin Moscow, Academician Scriabin St., 23, 109472; ph.: +7(495)377-88-66; e-mail: professor.filippov@mail.ru

**Sabitova Irik Abdulakhatyevna**, graduate student of chair of veterinary surgery of the Moscow State academy of veterinary medicine and biotechnology of a name of K. I. Scriabin Moscow, Academician Scriabin St., 23, 109472; ph.: +7 (926)673-69-44; e-mail: sabiirina@yandex.ru

Responsible for correspondence with the editorial board: **Sabitova Irik Abdulakhatyevna**, graduate student of chair of veterinary surgery of the Moscow State academy of veterinary medicine and biotechnology of a name of K. I. Scriabin Moscow, Academician Scriabin St., 23, 109472; ph.: +7 (926)673-69-44; e-mail: sabiirina@yandex.ru

УДК: 636.293.1

**Цибизова Е.Л., Аксенова П.В., Ермаков А.М.**

# МЕТОДЫ РЕГУЛЯЦИИ ПОЛОВОЗРАСТНОГО СОСТАВА ЗУБРОВ В ПИТОМНИКЕ ОКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

**Резюме**: Целью исследования был анализ основных причин выбраковки зубров Bison bonasus и методов регуляции половозрастного состава животных в питомнике Окского заповедника. Авторами изучена динамика выбраковки и половозрастная структура животных изъятых из зубрового питомника. Выяснено, что основной причиной выбраковки племенных зубров являлась полная или частичная утрата ими способности к размножению в результате старости или травм. Эту группу составили 70,8% животных от общего количества выбракованных зубров. Всего, за годы функционирования питомника в результате селекционного отстрела было элиминировано 24 животных, что составило 15,2% от общей убыли зубров в питомнике. Современная политика питомника предусматривает более и рациональный и гуманный способ регуляции по-